



DEUTSCHES  
PATENTAMT

②① Aktenzeichen:  
②② Anmeldetag:  
④③ Offenlegungstag:

P 31 44 527.6  
10. 11. 81  
19. 5. 83

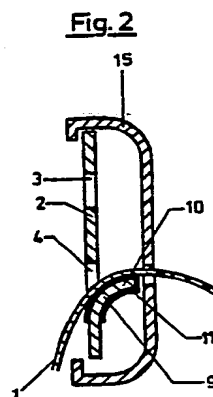
⑦① Anmelder:  
Klippan GmbH, Sicherheitsgeräte, 2000 Norderstedt, DE

⑦② Erfinder:  
Nitschke, Hans-Joachim, 2359 Stuvemborn, DE

Behördeneigenthum

⑤④ Vorrichtung zur Führung oder Umlenkung eines Bandes, insbesondere für einen Sicherheitsgurt in einem Kraftfahrzeug

Beschrieben ist ein Umlenkbeschlag für einen Sicherheitsgurt für Kraftfahrzeuge, der aus einem Blechträger (2) mit einem Befestigungsloch (3) und einer im Abstand daneben angeordneten länglichen Ausnehmung (4) zur Aufnahme des Gurtbandes (1) besteht, wobei die Ausnehmung (4) durch Ausstanzen und/oder Umbördeln mindestens einer mit gekrümmter Oberfläche (10) versehenen Umlenkfläche (9) gebildet ist. Damit man eine solche Umlenkvorrichtung preiswert herstellen kann und diese nicht nur einen geringen Reibbeiwert bietet, sondern auch Führungs- bzw. Umlenkoberflächen mit großem Krümmungsradius aufweist, ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß auf der gekrümmten Oberfläche (10, 13) ein Körper (11, 20) aus Gleitmaterial befestigt ist, welches vorzugsweise Polytetrafluoräthylen ist. (31 44 527)



DE 31 44 527 A 1

DE 31 44 527 A 1

3144527

Dr. Dieter Weber  
Klaus Seiffert

Patentanwälte

Dipl.-Chem. Dr. Dieter Weber · Dipl.-Phys. Klaus Seiffert  
Postfach 6145 · 6200 Wiesbaden

D-6200 Wiesbaden 1

Gustav-Preytag-Straße 25  
Telefon 06121/872720  
Telegrammadresse: Willpatent  
Telex: 4-186247

Postscheck: Frankfurt/Main 6769-602  
Bank: Dresdner Bank AG, Wiesbaden,  
Konto-Nr. 276807 (BLZ 510 800 60)

Deutsches Patentamt  
Zweibrückenstr. 12  
8000 München 2

10

Datum 6. November 1981

Sf/Wh

15

Klippan GmbH, Sicherheitsgeräte,  
Kohfurth 15, 2000 Norderstedt 3

20

Vorrichtung zur Führung oder Um-  
lenkung eines Bandes, insbesonde-  
re für einen Sicherheitsgurt in  
einem Kraftfahrzeug

25

P a t e n t a n s p r ü c h e

30

35

1. Vorrichtung zur Führung oder Umlenkung eines Bandes,  
insbesondere für einen Sicherheitsgurt in einem Kraft-  
fahrzeug, bestehend aus einem Blechträger (2) mit  
einem Befestigungsloch (3) und einer im Abstand dane-  
ben angeordneten länglichen Ausnehmung (4) zur Auf-  
nahme des Bandes (1), wobei die Ausnehmung (4) durch  
Ausstanzen und/oder Umbördeln mindestens einer mit ge-  
krümmter Oberfläche (10) versehenen Umlenkfläche (9)  
gebildet ist, d a d u r c h g e k e n n z e i c h -  
n e t , daß auf der gekrümmten Oberfläche (10, 13)  
ein Körper (11, 20) aus Gleitmaterial befestigt ist.

- 1 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß  
das Gleitmaterial Polytetrafluoräthylen ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeich-  
5 net, daß der Körper (11, 20) aus Gleitmaterial eine vor-  
gefertigtes Profilteil ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch  
gekennzeichnet, daß an den Schmalseiten der länglichen  
10 Ausnehmung (4) quer zur Umlenkfläche (9) umgebördelte  
Anlaufflächen (12) mit gekrümmter Oberfläche (13) vorge-  
sehen sind.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch  
15 gekennzeichnet, daß die ausgestanzte Ausnehmung (4) min-  
destens auf ihrer einen Seite einen Teil (2') des  
Blechträger (2) umgreifende Kunststoffummantelung (21)  
aufweist, welche in Vertiefungen (22) wenigstens einen  
Körper (20) aus Gleitmaterial haltert (Fig. 5 und 6).  
20
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch  
gekennzeichnet, daß der Körper (20) aus Gleitmaterial in  
Vertiefungen (22) in einer umgebördelten, gekrümmten Um-  
lenkfläche (9) eingeschnappt gehalten ist (Fig. 7).  
25
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch  
gekennzeichnet, daß mehrere längliche, im Abstand von-  
einander angeordnete Körper (20) aus Gleitmaterial in  
den Vertiefungen (22) angeordnet sind.  
30

- 1                   Vorrichtung zur Führung oder Um-  
                  lenkung eines Bandes, insbesonde-  
                  re für einen Sicherheitsgurt in  
                  einem Kraftfahrzeug

5                   -----

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Führung oder Umlenkung eines Bandes, insbesondere für einen Sicherheitsgurt in einem Kraftfahrzeug, bestehend aus einem Blechträger mit einem Befestigungsloch und einer im Abstand daneben angeordneten länglichen Ausnehmung zur Aufnahme des Bandes, wobei die Ausnehmung durch Ausstanzen und/oder Umbördeln mindestens einer mit gekrümmter Oberfläche versehenen Umlenkfläche gebildet ist.

- 15                   Auf dem Gebiet der Sicherheitsgurte für Kraftfahrzeuge sind zahlreiche Umlenkbeschläge als Vorrichtung zur Führung oder Umlenkung von Bändern, bei dieser Anwendung: Sicherheitsgurtbänder, bekannt. Diese können verschiedene Konstruktionen haben, z.B. mehr oder weniger längliche Stablinge oder  
20                   ausgestanzte Platten als Blechträger aufweisen. Solche Umlenkbeschläge benötigt man insbesondere bei den automatischen Gurtaufrollern, die eine langsame Bewegung des Insassen und damit ein langsames Herausziehen des Gurtbandes von  
25                   der Aufwickelwelle erlauben, im Unfallmoment bzw. bei großer Beschleunigung aber ein Sperren des Aufrollers dahingehend bewirken, daß das Gurtband nicht weiter herausgezogen werden kann und daher den Insassen im Unfallmoment schützt. Bei den langsamen Bewegungen des Insassen wird Gurtband  
30                   laufend durch den Umlenkbeschlag in der einen oder anderen Richtung durchgezogen. Häufig befinden sich die Gurtaufroller im Bodenbereich des Fahrzeuges, während das Gurtband, insbesondere der Schultergurt, von oben über die Schulter des Insassen zu dessen Hüftbereich hin geführt werden muß.  
35                   Infolgedessen benötigt man einen Umlenkbeschlag, der vorzugsweise am Türpfosten oder sogenannten B-Pfosten angebracht ist.

- 1 Als Umlenkbeschläge verwendete Bleche oder Rundstähle werden zur Vermeidung von Korrosion, zur Verringerung der Reibung und zum besseren Aussehen verchromt.
- 5 Insbesondere bei Blechträgern ist es auch schon bekannt, die das Band aufnehmende längliche Ausnehmung mit Kunststoff zu umspritzen. Dadurch versucht man, eine möglichst günstige  $\mu$ -Wertpaarung, d.h. eine geringe Reibung des Gurtbandes einerseits und des Umlenkbeschlages andererseits zu
- 10 erreichen. Spritzfähige Kunststoff haben häufig aber nicht die gewünschten Gleiteigenschaften.

Die  $\mu$ -Werte der bekannten Führungsvorrichtungen bzw. Durchlaufbeschläge sollen möglichst noch kleiner eingestellt

15 werden, als dies bislang in der Technik gelingt. Außerdem ist häufig die Oberfläche, über welche das Band geführt bzw. umgelenkt wird, insbesondere bei den Rundprofilen, zu stark gekrümmt, d.h. mit einem zu geringen Krümmungsradius versehen.

- 20 Aufgabe der Erfindung ist daher die Verbesserung einer Führungs- oder Umlenkvorrichtung der eingangs genannten Art, die sehr preiswert hergestellt werden kann, geringe Reibbeiwerte bietet und Führungs- bzw. Umlenkoberflächen mit
- 25 großem Krümmungsradius aufweist.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß auf der gekrümmten Oberfläche ein Körper aus Gleitmaterial befestigt ist. Dies ist besonders günstig für diejenige

30 Umlenkfläche, über welche die großflächige Seite des Gurtbandes hinüberläuft. Durch die geeignete Auswahl des Gleitmaterials kann man die oben erwähnte  $\mu$ -Wertpaarung besonders günstig einstellen. Als sehr zweckmäßig hat sich dabei erwiesen, wenn das Gleitmaterial gemäß der Erfindung PTFE

35 oder Polyäthylen ist. Die Art des Stoffes für das Gleitmaterial wird sich nach dem Material des Gurtbandes richten, ob dieses z.B. ein Polyesterband oder ein Polyamidband ist. In jedem Falle läßt sich eine sehr geringe Reibung  $\mu$  errei-

1 chen, wenn ein solches Band über eine Kunststoffschicht  
oder einen entsprechend geformten Kunststoffkörper gleitet.

Eine weitere zweckmäßige Möglichkeit eröffnet sich, wenn  
5 erfindungsgemäß der Körper aus Gleitmaterial, der auch  
schichtförmig ausgebildet sein kann, ein vorgefertigtes  
Profilteil ist. Dieses wird z.B. mit Vorteil aus einer Ex-  
trudiermaschine entnommen und nach einer entsprechenden Be-  
messung seiner Länge über die gekrümmte Oberfläche der Um-  
10 lenkfläche aufgeschnappt. Das Aufschnappen, Anclipsen und  
Festklemmen gelingt in wenig arbeitsintensiver Weise und  
gewährleistet eine ausreichende Festigkeit, so daß ein so-  
wohl schnell als auch langsam und in beiden Richtungen über  
diese mit Kunststoff beschichtete Oberfläche hinweglaufen-  
15 des Band den Körper oder Schicht aus Gleitmaterial nicht  
aus ihrer Verankerung bewegen kann. Zweckmäßigerweise kann  
man ein rohrähnliches Profil extrudieren, wobei das Rohr an  
einer Längsseite sozusagen aufgeschlitzt extrudiert wird.  
Entsprechende umgreifende Teile des extrudierten Profils  
20 hintergreifen Endkanten der Umlenkfläche und werden auf  
diese Weise an letzterer festgelegt. Das Ummanteln der Um-  
lenkfläche ist auf diese Weise besonders einfach zu bewerk-  
stelligen.

25 Vorteilhaft ist es gemäß der Erfindung auch, wenn an den  
Schmalseiten der länglichen Ausnehmungen quer zur Umlenk-  
fläche umgebördelte Anlaufflächen mit gekrümmter Oberfläche  
vorgesehen sind. Bei den Anlaufflächen handelt es sich ähn-  
lich wie bei der Umlenkfläche um eine Art Laschen oder Lap-  
30 pen, die aus der Ebene des Blechträgers herausgebogen wer-  
den mit dem Vorteil, möglicherweise unterschiedliche Krüm-  
mungen vorzusehen. Allerdings verläuft die Krümmung der Um-  
lenkfläche in einer Richtung etwa quer zur Krümmung der An-  
laufflächen. Die sogenannten Anlaufflächen kommen im Be-  
35 trieb der Vorrichtung als Umlenkbeschlag neben den Rand des  
durchzuführenden Gurtbandes zu liegen. Bei Verwendung ent-  
sprechender Krümmungsradien, vorzugsweise großer Radien und  
damit kleiner Krümmung, wird die gefürchtete Kantenver-

- 1 schmelzung des Gurtbandes vermieden. Die Kante des Gurtbandes wird durch die neuen Anlaufflächen geeigneter Krümmung in günstiger und gleichmäßiger Weise geschont.
- 5 Durch das Ausstanzen und Umbördeln des Blechträgers zur Bildung der Ausnehmung kann man eine einfache Technologie einsetzen und erhebliche wirtschaftliche Vorteile dieser auch in Massenfabrication gut herstellbaren Vorrichtung erzielen. Die Krümmung der Oberfläche, über welche das Band geführt bzw. umgelenkt wird, kann variabel gestaltet werden. Dadurch kann der Einsatz als Umlenkbeschlag den gewünschten Randbedingungen beim Einbau ohne Schwierigkeit angepaßt werden. Die Fläche der länglichen Ausnehmung wird durch einen U-förmigen Stanzschnitt an dem Blechträger auf einer
- 15 Seite stehen gelassen und lediglich über die U-förmigen Schnitte aus der Ebene des Blechträgers herausgebördelt. Hierbei sind je nach Herstellung bzw. Bördelungsvorgang Oberflächen mit unterschiedlicher Krümmung in einfacher Weise erreichbar. Selbstverständlich kann man die längliche
- 20 Ausnehmung aber auch durch einfaches Ausstanzen und Entfernen des ausgestanzten Teiles herstellen.

Das in Form eines speziell gestalteten Körpers oder einer Schicht ausgebildete Gleitmaterial, vorzugsweise aus Kunststoff, kann man sowohl an die Umlenkfläche, über welche das

25 Gurtband breit hinüberläuft, oder aber auch an die oben beschriebene Anlauffläche, an welcher die Kante des Gurtbandes vorbeiläuft, anclipsen oder aufschnappen. Entweder verwendet man die gleiche Technologie zur Ummantelung der Anlaufflächen, wie zum Ummanteln der größerflächigen Umlenkflächen, wenn dies gewünscht ist, oder man kann das extrudierte Kunststoffprofilteil nach seiner Ablängung unter Anpassung an die betreffende längliche Ausnehmung seitlich mit Schlitzern zur Bildung von Umlenklaschen versehen, die

30 sich teilweise sogar auch an die umbördelten Anlaufflächen legen lassen.

Bei vorteilhafter weiterer Ausgestaltung der Erfindung

- 1 weist die ausgestanzte Ausnehmung mindestens auf ihrer  
einen Seite eine einen Teil des Blechträgers umgreifende  
Kunststoffummantelung auf, welche in Vertiefungen wenig-  
stens einen Körper aus Gleitmaterial haltert. Auf diese Wei-  
5 se braucht man nicht einen U-förmig ausgestanzten Teil des  
Blechträgers umzubördeln und als Umlenkfläche ganzflächig  
zu beschichten oder auch mit einem schichtenähnlichen Belag-  
profil durch Aufschnappen zu bedecken, sondern es genügt,  
in einer entsprechend gespritzten Kunststoffummantelung Ver-  
10 tiefungen vorzusehen, in welche dann ein oder mehrere Kör-  
per aus dem genannten Gleitmaterial zur Erreichung der ge-  
wünschten  $\mu$ -Wertpaarung eingeschnappt werden können.

- Bei einer anderen zweckmäßigen Ausführungsform ist erfin-  
15 dungsgemäß vorgesehen, daß der Körper aus Gleitmaterial in  
Vertiefungen in einer umgebördelten, gekrümmten Umlenkflä-  
che eingeschnappt gehalten ist. Bei dieser Ausführungsform  
wird in der oben beschriebenen Weise U-förmig ein Stück aus  
dem Blechträger ausgestanzt, zur Bildung der Umlenkfläche  
20 umgebördelt und mit den geeigneten Vertiefungen versehen,  
in welche dann der oder die Körper aus Gleitmaterial einge-  
schnappt werden können.

- Dabei ist es erfindungsgemäß besonders zweckmäßig, wenn  
25 mehrere längliche, im Abstand voneinander angeordnete Kör-  
per aus Gleitmaterial in den Vertiefungen angeordnet sind.  
Diesen Abstand bemißt man so, daß das Gurtband infolge sei-  
ner Längssteifigkeit und dem sich hieraus ergebenden Krüm-  
mungsradius beim Gleiten durch die längliche Ausnehmung auf  
30 den Gleitstücken bzw. den Körpern aus Gleitmaterial reibt  
und nicht etwa auf dem Ummantelungsteil aus Kunststoff oder  
bei der anderen Ausführungsform auf der Umlenkfläche aus  
Stahl aufträgt und reibt. Auch diese länglichen Gleitkörper  
können aus PTFE-Profil bestehen.

35

Weitere Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten der  
vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der folgenden Be-  
schreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele in Verbindung

1 mit den Zeichnungen. Es zeigen

- Fig. 1 die Draufsicht auf eine Vorrichtung als Umlenkbeschlag ohne Abdeckkappe nach dem Ausstanzen und Umbördeln der Umlenkfläche,
- 5 Fig. 2 eine Querschnittsansicht des Blechträgers der Fig. 1, an dem außerdem die Abdeckkappe angesetzt ist und ein abgebrochen gezeigtes Stück Gurtband durchgeführt ist,
- 10 Fig. 3 eine Draufsicht auf die Darstellung der Fig. 1, wenn man in letzterer von oben nach unten blickt,
- Fig. 4 perspektivisch eine andere Ausführungsform eines Umlenkbeschlages, bei welchem die Schicht aus Gleitmaterial durch Aufsnappen und Festklemmen eines
- 15 durch Extrudieren erzeugten rohrähnlichen Profiltelles an der Umlenkfläche festgelegt ist,
- Fig. 5 die Draufsicht auf eine weitere andere Ausführungsform des Umlenkbeschlages nach dem Ausstanzen ohne Umbördeln einer Umlenkfläche,
- 20 Fig. 6 eine Querschnittsansicht längs durch den Umlenkbeschlag der Fig. 5 hindurch mit eingelegtem Sicherheitsgurtband und
- Fig. 7 eine ähnliche Schnittansicht wie Fig. 6, bei der jedoch der Blechträger nach dem Ausstanzen im ausgestanzten Bereich umbördelt ist.
- 25

Die Führungs- oder Umlenkvorrichtung ist in den Figuren als Umlenkbeschlag eines Sicherheitsgurtes 1 dargestellt, den man deutlich in Fig. 2 sieht. Der allgemein mit 2 bezeichnete Blechträger ist aus einem 2 oder 3 mm dicken Stahlblech durch Ausstanzen und teilweises Umbördeln erstellt.

30 Das Befestigungsloch 3, welches bei der Ausführungsform der Fig. 4 wegen der abgebrochenen Darstellung nicht gezeigt ist, wird in bekannter Weise durch Ausstanzen erhalten.

35

Im Abstand von diesem Befestigungsloch 3 befindet sich die längliche Ausnehmung 4 für die Aufnahme des Gurtbandes 1. Diese wird durch drei U-förmig angeordnete Stanzlinien 5, 6

1 und 7 erstellt, so daß die sich hierdurch ergebende Lasche um die in Fig. 1 strichpunktiert gezeigte Linie 8 nach außen (vor die Papierebene der Fig. 1) bzw. in Fig. 2 nach rechts in die dort gezeigte Position umbördelt werden 5 kann. Hierdurch ergibt sich die Umlenkfläche 9, die hier als Körper betrachtet wird und mit der gekrümmten Oberfläche 10 versehen ist. Bei der Betrachtung der vorstehenden Ausführungsformen ist die Oberfläche 10 dem körperlichen Teil der Umlenkfläche 9 zuzuordnen. Darüber ist die Schicht 10 11 aus Gleitmaterial aufgespritzt oder durch Clipsen oder Aufschnappen befestigt.

In den Fig. 1 und 3 sind an den Schmalseiten der länglichen Ausnehmung 4, also an den durch die Stanzschnittlinien 5 15 und 7 gelegenen Seiten, die Anlaufflächen 12 zu erkennen, die ebenfalls durch Ausstanzen und Umbördeln erstellt und mit einer gekrümmten Oberfläche 13 versehen sind. Nach dem Ausstanzen hinterlassen sie in der Umlenkfläche 9 für die Funktion unwesentliche Ausnehmungen 14.

20

Bei der Montage wird der Blechträger 2 neben der Tür, dem Pfosten oder an einer anderen gewünschten Stelle durch Verschrauben oder dergleichen befestigt. Danach wird die Abdeckkappe 15 in bekannter Weise aufgesetzt und das Gurtband 25 1 durchgezogen. Es ist dann die in Fig. 2 gezeigte Position erreicht.

Die Ausführungsform der Fig. 4 ist der nach den Fig. 1 bis 3 sehr ähnlich. Dort ist allerdings die Schicht 11 aus 30 Gleitmaterial, in diesem Falle Polytetrafluoräthylen, als rohrähnliches Profilteil durch Extrudieren vorgefertigt und auf die gewünschte Länge der länglichen Ausnehmung 4 zu- rechtgeschnitten. Man erkennt das Festklemmen der Kunststoffschicht 11 aus Gleitmaterial mit Hilfe hakenförmiger 35 Verlängerungen sowie Festlegen mittels seitlicher Ankerlaschen 15.

Im Gegensatz zu der Führungs- oder Umlenkvorrichtung nach

1 Fig. 1 weist der Blechträger 2 nach Fig. 5 zwar auch eine  
längliche Ausnehmung 4 auf, an ihren Enden ist sie jedoch  
ein wenig zum Befestigungsloch 3 hin abgewinkelt, so daß  
hier die Anlaufflächen 12 nach Fig. 3 entfallen können. Aus  
5 der Schnittdarstellung gemäß Fig. 6 erkennt man, daß der  
untere Teil 2' des Blechträgers 2 von einer Kunststoffumman-  
telung 21 umgeben wird, die in etwa schon den Radius für  
das durchlaufende Gurtband 1 vorgibt. In der Oberfläche  
dieser Kunststoffummantelung 21 befinden sich rillenartige  
10 Vertiefungen 22, und zwar eine vor und eine hinter der  
Ausnehmung 4. In diese Vertiefungen 22 werden als Profiltel-  
le ausgebildete Körper 20 aus Gleitmaterial eingeschnappt  
gehalten. Das Gurtband 1 gleitet nun durch seine Längsstei-  
figkeit auf den Gleitkörpern 20 und berührt die Oberfläche  
15 der Kunststoffummantelung 21 nicht.

Bei der Ausführungsform der Fig. 7 sind ähnliche Gleitkör-  
per 20 in ähnlichen Vertiefungen 22 eingeschnappt gehalten,  
dort aber sind die Vertiefungen 22 in der Umlenkfläche 9  
20 geformt, die durch U-förmiges Ausstanzen des Blechträgers 2  
und Umbördeln in der oben beschriebenen Weise gebildet ist.  
Auch hier sind die Vertiefungen 22 wie bei der Ausführungs-  
form in Fig. 6 in einem definierten Abstand voneinander so  
angebracht, daß das Gurtband nicht auf dem Stahl, d.h. der  
25 Oberfläche 10 der Umlenkfläche 9, oder auf der Oberfläche  
der Kunststoffummantelung 21 aufträgt und reibt.

30

35

3144527

Nummer: 3144527  
 Int. Cl.<sup>3</sup>: A62B 35/02  
 Anmeldetag: 10. November 1981  
 Offenlegungstag: 19. Mai 1983

-13-

Fig. 1

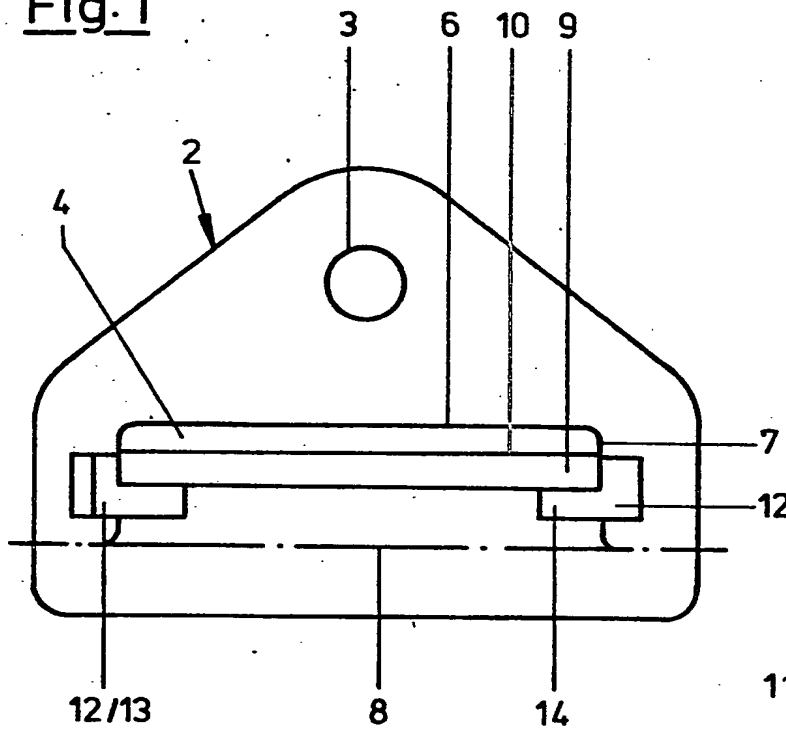


Fig. 2

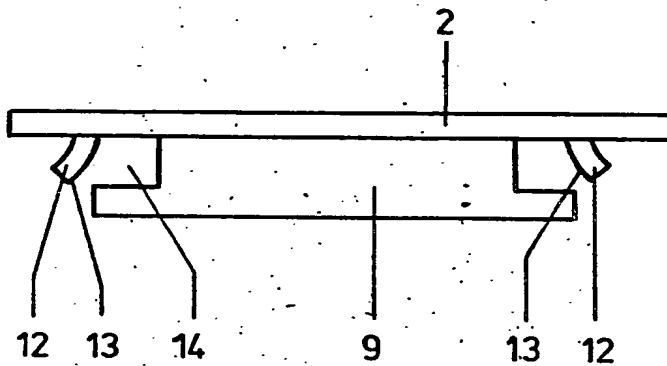
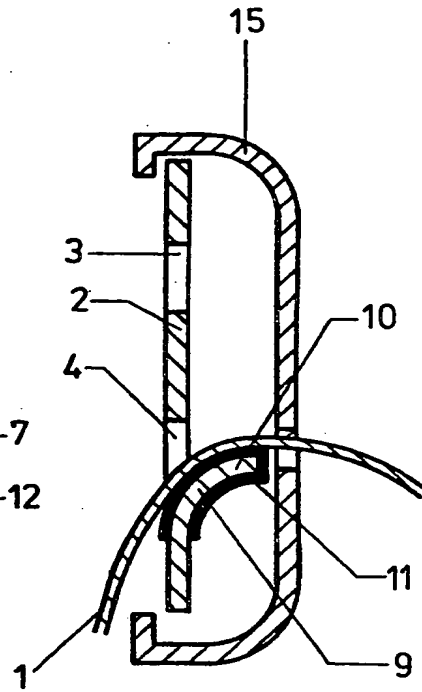


Fig. 3

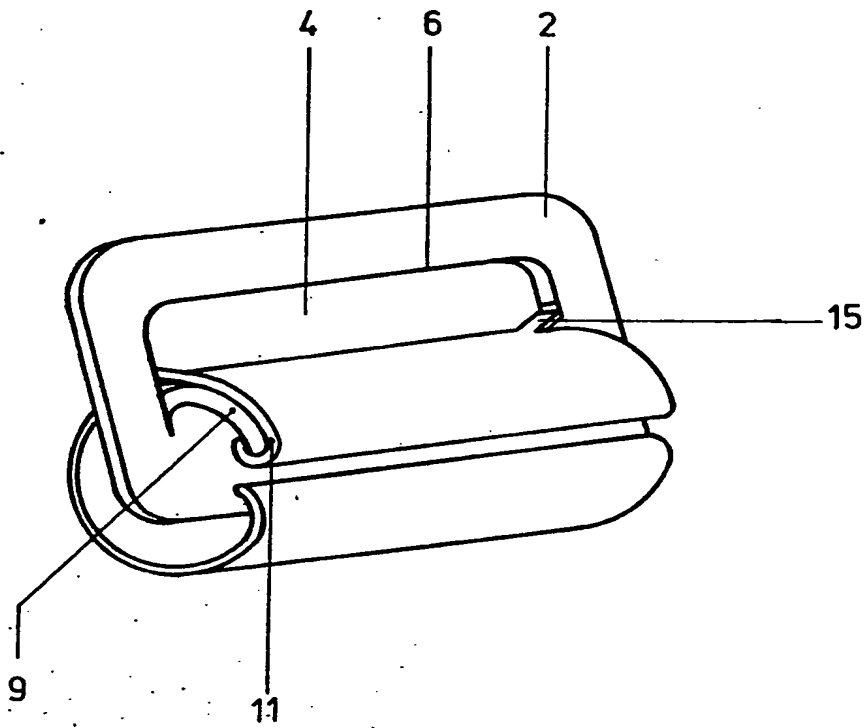


Fig. 4

Fig. 5

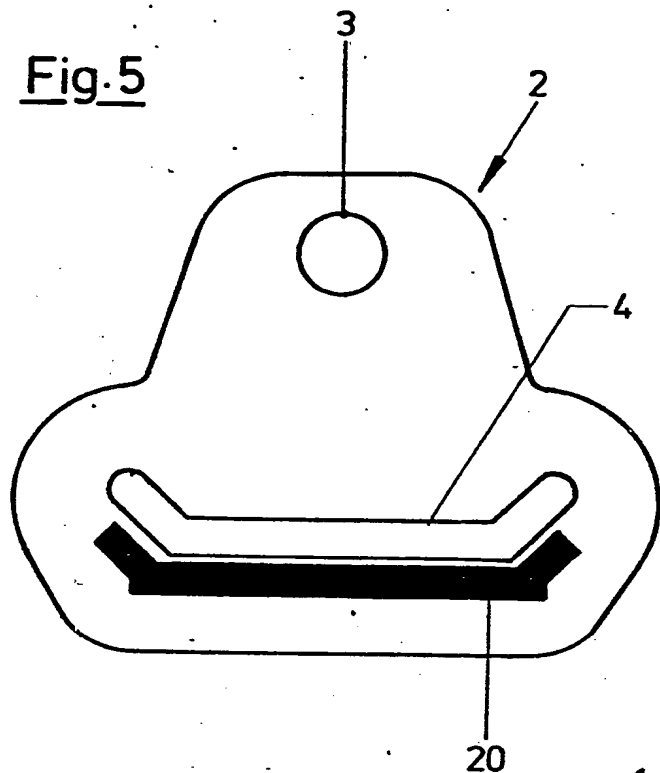


Fig. 6

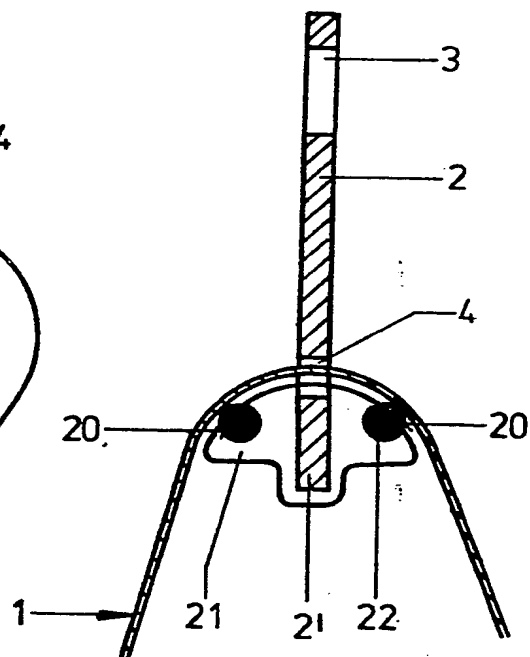


Fig. 7

